



15B

**NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2012. szeptember 7.**

Terem:

- **Munkaidő: 50 perc.** A dolgozat megírásához íróeszközön kívül **semmilyen segédeszköz nem használható.**
- **Válaszait csak az üres mezőkbe írja!** A javítók a szürke mezőkben végzett mellékszámításokat, ill. az oda írt eredményeket nem ellenőrzik.
- A feladatlap üresen álló részeit felhasználhatja mellékszámítások végzésére.

Az alábbi adatokat nyomtatott betűvel töltsé ki.

Neve:

Neptun kódja:

Szakja:

Az alábbi kérdésekre adott válaszok kódját írja a jobb oldali üres mezőkbe.

Milyen szinten érettségizett *matematikából*?

(E) emelt szinten **(K)** középszinten **(R)** régi típusú érettségi **(N)** nem érettségiztem

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

(J) jártam **(N)** nem jártam

Személyi adatok

Személyi adatok

További tudnivalók:

A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

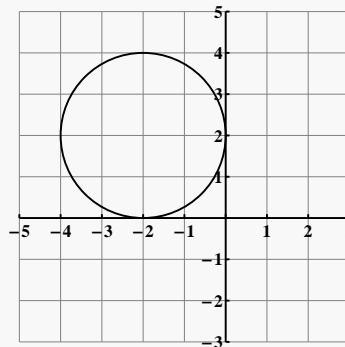
A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül pontosan egy a helyes. Minden kérdésnél **egy válaszlehetőséget** kell megjelölnie. A helyes válasz betűjelét írja be a kérdést követő üres mezőbe. Egyéb módon (aláhúzással, bekarikázással) jelölt válaszokat nem értékelünk!


Minden **jó válasz 4 pontot ér, hibás válasz -1 pont, ha üresen hagyja a válaszmezőt, 0 pont.**

Az elérhető maximális pontszám: **60 pont.** A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább **24 pontot** elér.

Jó munkát kívánunk!

1.	A következő számok közül melyik a legkisebb? (A) $\frac{10}{11}$ (B) $\frac{11}{12}$ (C) $\frac{12}{13}$ (D) $\frac{12}{11}$ (E) $\frac{11}{10}$	1.	<input type="checkbox"/>
2.	A $\frac{10^{2011} + 10^{2013}}{10^{2012} + 10^{2012}}$ tört értéke melyik számhoz van a legközelebb az alábbiak közül? (A) 0,1 (B) 0,2 (C) 1 (D) 2 (E) 5	2.	<input type="checkbox"/>
3.	Az alábbiak közül melyik az $y = 2 + x - 5 $ függvény értékkészlete? (A) $[5; \infty[$ (B) $[-5; \infty[$ (C) $[2; \infty[$ (D) $[-2; \infty[$ (E) \mathbb{R}	3.	<input type="checkbox"/>
4.	Adott két kocka, melyek felszínének aránya 1 : 2. Mekkora a térfogatuk aránya? (A) $1 : \sqrt{2}$ (B) $1 : 2\sqrt{2}$ (C) 1 : 2 (D) 1 : 4 (E) 1 : 8	4.	<input type="checkbox"/>
5.	$\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ =$ (A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$ (E) $\frac{1}{2}$	5.	<input type="checkbox"/>
6.	Ha $0 \leq \theta \leq \pi$ és $\operatorname{tg} \theta = 0,75$, akkor $\cos \theta =$ (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{5}{3}$ (E) $\frac{1}{2}$	6.	<input type="checkbox"/>
7.	Adott $\mathbf{e}(4;2)$ és $\mathbf{f}(2;4)$ vektorok esetén melyik állítás igaz az $\mathbf{e} - \mathbf{f}$ és $\mathbf{e} + \mathbf{f}$ vektorokra? 1. merőlegesek 2. hosszuk egyenlő 3. hegyesszöget zárnak be (A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3. (D) több is igaz (E) egyik sem igaz	7.	<input type="checkbox"/>
8.	Melyik lehet az ábrán látható kör egyenlete? 1. $x^2 + y^2 - 4x - 4y - 4 = 0$ 2. $x^2 + y^2 + 4x - 4y - 4 = 0$ 3. $x^2 + y^2 + 4x - 4y + 4 = 0$ 4. $x^2 + y^2 - 4x + 4y + 4 = 0$	8.	<input type="checkbox"/>



9.	Tudjuk, hogy az $y = cx^2$ függvény görbéje átmegy a $(3;4)$ ponton. Mennyi a függvény értéke az $x = 2$ helyen? (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{16}{9}$ (E) $\frac{9}{4}$	9.	<input type="text"/>
10.	Egy repülőjegy árát 25% -kal növelték. Hány százalékkal kell csökkenteni ennek a repülőjegynek az új árát, hogy újra az eredeti árat kapjuk? (A) 15% -kal (B) 20% -kal (C) 25% -kal (D) 30% -kal (E) 40% -kal	10.	<input type="text"/>
11.	Mennyivel egyenlő $\frac{\lg 6}{2\lg 3 + \lg 4}$? (A) 6 (B) $\lg 6$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) 2	11.	<input type="text"/>
12.	A focilabdát fekete és fehér bőrdarabokból készítik. A fehér bőrdarabok szabályos hatszögek, a fekete bőrdarabok szabályos ötszögek. Minden ötszöget 5 darab hatszög vesz körül és minden hatszöget 3 darab ötszög és 3 darab hatszög vesz körül. Mennyi a hatszögek száma, ha a labdán 12 fekete ötszög van? 	12.	<input type="text"/>
13.	Az $y = \frac{2}{x^2 - 4} - \frac{2}{x^2 + 4}$ függvény összes zérushelye: (A) $-2, 0, 2$ (B) $-2, 2$ (C) 4 (D) 0 (E) nincs zérushelye	13.	<input type="text"/>
14.	A $\left(\frac{3}{5}\right)^{4-3x} \geq \frac{25}{9}$ egyenlőtlenség összes valós megoldása: (A) $]-\infty; -2]$ (B) $[-2; \infty[$ (C) $]-\infty; 2]$ (D) $[2; \infty[$ (E) $[0; \infty[$	14.	<input type="text"/>
15.	Állítsa nagyság szerint növekvő sorba az $x = \sin 1$, $y = \sin 2$ és $z = \sin 3$ mennyiségeket (a szögeket radiánban mérjük). (A) $x < y < z$ (B) $y < z < x$ (C) $x < z < y$ (D) $z < x < y$ (E) $y < x < z$	15.	<input type="text"/>